



# Vysoké školy ani výskum neboli a nie sú prioritami žiadnej vlády

**V polovici septembra sa v Poprade konalo ďalšie pravidelné stretnutie katedier kybernetiky, informatiky a automatizácie z Čiech a Slovenska v podobe konferencie Súvislosti kybernetiky, informatiky a umelej inteligencie. Zástupcovia pozvaných katedier sa zaoberali nielen aktuálnou situáciou na svojich pracoviskách, ale aj spoločnými fakultnými a univerzitnými problémami. Medzi skloňovanými témami sa vyskytli financie i zloženie študijných programov. Pri tejto príležitosti sme sa porozprávali s hlavným koordinátorom konferencie prof. Ing. Jánom Sarnovským, CSc., vedúcim katedry kybernetiky a umelej inteligencie na Fakulte elektrotechniky a informatiky Technickej univerzity v Košiciach.**

**Ktoré témy rezonovali na tomto ročníku a viedli sa o nich vášnivé diskusie nielen počas odborného programu, ale aj v kuloároch? Mohli by ste zhrnúť závery konferencie?**

Na stretnutí sa diskutovalo najmä o súvislostiach informatiky, kybernetiky, automatizácie a UI v súčasnosti, ktorú charakterizuje realizácia trojstupňového štúdia v pedagogike a sú už známe prvé skúsenosti z tohto procesu. Súčasne prebieha na Slovensku komplexná akreditácia vysokých škôl s cieľom rozdeliť vysoké školy na výskumné univerzity, univerzity a odborné VŠ. Študijné odbory z informatiky kybernetiky, automatizácie a UI sú dnes súčasťou skupiny odborov informatické vedy, matematika, informačné a komunikačné technológie Akreditačnej komisie, konkrétne pracovnej skupiny pre oblasť výskumu 16: Informatické vedy, automatizácia a telekomunikácie. Práve to je spoločná báza účastníkov stretnutia. Okrem pedagogiky silno zazneli najmä problémy výskumu, spolupráce s praxou a problémy spojené s prípravou projektov na využívanie operačných programov EÚ. Závery konferencie sú viacrozmerné. Prvý záver je ten, že v takom zložení ako v Poprade bude nasledujúce stretnutie katedier v Ostrave na spoločnej báze informatických odborov, kde bude pokračovať diskusia o všetkých problémoch výučby a výskumu. Tento záver treba doplniť vysvetlením, že paralelne alebo raz za nejaký čas sa konajú aj iné fóra o automatizácii – existujú však špecifické problémy, ktoré sú na fakultách, kde informatika, kybernetika, automatizácia sú viac-menej dominantné. Druhým záverom, na návrh prof. L. Molnára, dekana FIIT STU, je vytvorenie platformy na Slovensku, samozrejme aj s prípadnou medzinárodnou účasťou, pravdepodobne vo forme workshopu, ktorá by riešila problémy skryté v názve konferencie. Nakoniec je to spolupráca pri príprave projektov v rámci operačných programov.

**Dovolíme si položiť zdanlivo triviálnu otázku, ale prekvapujúco sa táto otázka stala predmetom polemiky aj na konferencii. Čo je to vlastne kybernetika? Nebolo by vhodné po niekoľkých desaťročiach jej definíciu modernizovať?**

Najlepšia je definícia klasikov Wienera, Ashbyho, Beera, že je to veda o riadení zložitých systémov. Postavenie kybernetiky ako vedy vyžaduje náročnejší metodologický prístup, ktorý bol čiastočne obsiahnutý aj v sérii článkov Úvahy a zamyslenia na tému kybernetika a teória riadenia v ATP journali, č. 6 – 9, 2006. Polemiky, podobné ako na stretnutí, sa vedú neustále a sú vyvolané istým zvláštnym rysom kybernetiky, ktorá si v niektorých oblastiach robí podobné nároky ako filozofia. Z hľadiska metodológie vied je kybernetika často chápaná ako vedná oblasť, z ktorej sa postupne vyčlenili napríklad automatizácia a regulácia, informatika, umelá inteligencia ap. Ako som sa snažil vysvetliť aj na stretnutí, tým spoločným priesečníkom je práve zložitost systémov a najmä zvládnutie zložitosti prostredníctvom riadenia vychádzajúceho z dostatočnej informácie o riadenom systéme. To vedel dobre už pred 60 rokmi Norbert Wiener, keď napísal: „Teória riadenia v technike, či už ide o riadenie človeka, živočicha alebo ide o mechanické riadenie, je teda sú-

časťou teórie informácie“. Myslím, že túto definíciu modernizovať netreba. V súčasnosti jednou z ciest na zvládnutie zložitosti a aj spájacim prvkom vied o riadení a informatiky by mohla byť teória multiagentových systémov, ktorá sa v kybernetike, UI a automatizácii v súčasnosti objavuje vo forme sieťových riadiacich systémov.

**Na konferencii padol názor, že veda a výskum, ktoré sa na pôde univerzít uskutočňujú okrem iného v podobe projektov, by mali v širšom časovom horizonte zákonite produkovať profit, čiže peniaze. Táto mienka sa stretla aj s prudkým nesúhlasom. Aké je podľa Vás poslanie vedy a výskumu na pôde univerzít?**

Základným poslaním univerzity je okrem poskytovania vzdelania v študijných programoch vo všetkých troch stupňoch to, že vykonáva najmä základný, ale aj aplikovaný výskum. Na dobrej univerzitnej katedre je absolútne dominantný práve výskum; jeho úroveň je daná, napríklad, počtom kvalitných medzinárodných a domácich projektov (rámcové programy EÚ, projekty VEGA, APVV ap.), kvalitnou publikačnou činnosťou a počtom interných doktorandov. Základným predpokladom je existencia autonómnych výskumných skupín. Vyučovanie v študijných programoch je odvodené od aktívnej činnosti vo výskume a má teda druhotný charakter. Na technických univerzitách sa výskum vykonáva najmä v laboratóriách. Existencia dobrých laboratórií je teda nevyhnutným atribútom univerzitnej katedry. Prostredníctvom laboratórií uskutočňuje katedra aj absolútne nevyhnutnú spoluprácu s praxou. To všetko dnes, samozrejme, musí prinášať financie, pretože len zo štátnej dotácie dobrá katedra na univerzite nemôže fungovať. Na vysokých školách je dnes viac-menej nemožné vytvoriť tzv. systemizované pracovné miesta. Práve peniaze z projektov a spolupráce s praxou umožňujú zamestnávať doktorandov a mladých vedeckých pracovníkov. Fakticky je to jediný zdroj rozvoja katedry. Skĺbenie vedeckovýskumnej činnosti so získavaním profitu z nej je práve tou oblasťou, kde sa má uplatniť tvorivý manažment vedúcich katedier a akademických funkcionárov, ktorých základnou úlohou je vytvárať na pracovisku podmienky na činnosť autonómnych vedeckých skupín, v súčasnosti základnej organizačnej jednotky na katedre a fakulte. Tým sa rieši aj problém nastolený v otázke. Treba zdôrazniť, že zatiaľ je takýchto katedier relatívne málo. Riadenie alebo skôr koordinácia a motivácia v oblasti výskumu je asi tou slabšou stránkou mnohých našich tzv. univerzít.

**Pri téme peniaze ešte zostaneme. Vo všeobecnosti sú projekty na pôde univerzít štátom finančne dotované žalostne. Je všeobecne známe, že úspešnosť pri získavaní grantov (VEGA, APVV, KEGA, zahraničné granty) je veľmi rozdielna.**

Mám dlhoročné skúsenosti z činnosti v pracovnej skupine akreditačnej komisie a potvrdzujú to aj údaje agentúry ARRA, že práve výskum je slabou stránkou väčšiny absurdne vysokého počtu slovenských univerzít. Pre ďalší rozvoj je nevyhnutné, aby sa v rámci prebiehajúcej komplexnej akreditácie tento stav radikálne zmenil a aby sa jej výsledok



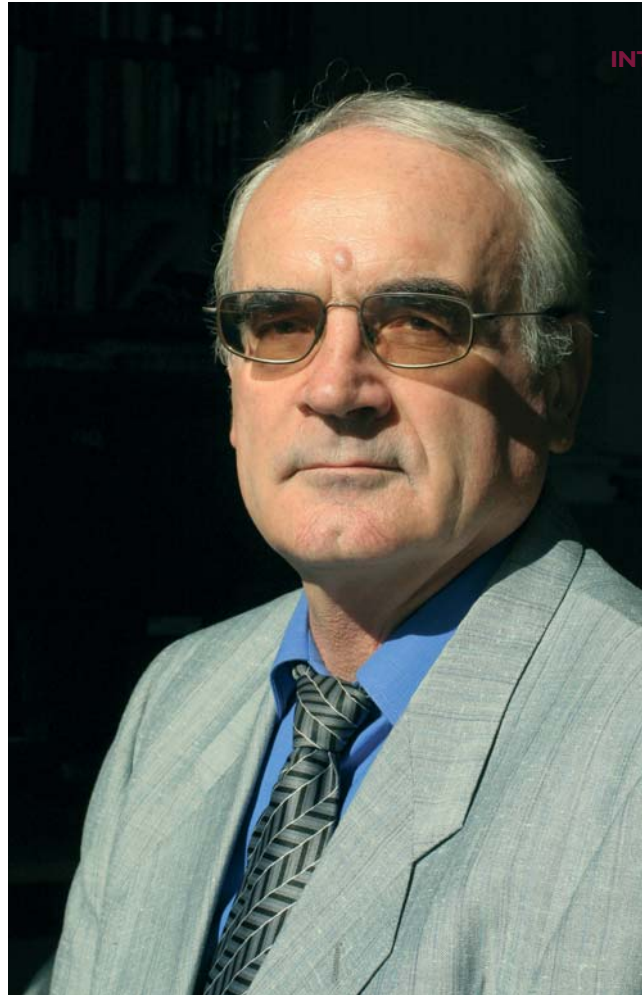
premietol najmä do značne diferencovaného financovania vysokých škôl a rázneho zmenšenia počtu VŠ s názvom univerzita. Tento proces by nemal uniknúť médiám ani podnikateľskej sfére. Zo známych štatistických údajov je známe, že asi 7 univerzít z celkového počtu asi 20 pokrýva vyše 90 % objemu financií na výskum. Napríklad tri univerzity UK, STU, TU Košice získali spolu za roky 2005 – 06 80 % zahraničných výskumných grantov, pričom 11 univerzít má menej ako jedno percento a viacero z nich má na konte nulu. Čitateľov ATP môže tešiť aspoň ten fakt, že väčšina pracovísk z oblasti automatizácie, informatiky, kybernetiky a príbuzných disciplín spĺňa náročné kritériá výskumu. Len na ilustráciu uvádzam príklad katedry kybernetiky a umelej inteligencie TU v Košiciach, na ktorej pracujem. Dvadsať učiteľov a výskumných pracovníkov rieši viac ako dvadsať výskumných projektov, z toho polovicu zahraničných, má dobré laboratória, spoločné pracovisko so SAV a na katedre pôsobí 22 interných doktorandov. Čo sa týka porovnania s vyspelou Európou, na vysoké školy je v priemere asi 1,4 % výdavkov HDP. Pre budúci rok by to malo byť asi 23 miliárd – skutočnosť je asi 11 miliárd. Podobná situácia je vo výskume, kde Slovensko dáva asi 0,5 % HDP, zaokrúhlené dosť nahor asi 10 miliárd. Päťmilionové Fínsko dáva aj na VŠ, aj na výskum asi po 3 % HDP, čo je asi dvakrát po 300 miliárd Sk. Situáciu zlepšia európske fondy, ale treba zdôrazniť, že výdavky na výskum EÚ na rok asi desaťkrát prevyšujú objem na 7.RP. Je jasné, že VŠ ani výskum neboli a nie sú prioritami žiadnej vlády. Žiaľ, prioritou je najmä stavba diaľnic, otváranie a podpora zastaraných baní, poľnohospodárstvo ap. Zdá sa, že značná časť spoločnosti ešte žije v dobe dymiacich komínov.

**V rámci operačných programov Národného strategického referenčného rámca by si slovenské univerzity mali ukrojiť poriadny kus zo 4,5-miliardového eurokoláča, ktorý sem poputuje v najbližších siedmich rokoch z európskych fondov. Ozývajú sa kувičie hlasy, ktoré sa obávajú, že tieto finančné prostriedky sa nevyčerpajú a časť z nich sa bude musieť vrátiť. Je podľa Vás na univerzitách dostatok možností na ich využitie? Ako by mala vyzeráť koncepcia koordinovaného a systematického čerpania týchto dotácií z európskych fondov?**

Príprava na získavanie projektov v rámci operačných programov poriadne preverí úroveň vysokých škôl. Nevieam, aká je situácia na ostatných vysokých školách; viem len, že naša univerzita sa na tento proces vážne pripravuje. Môžem hovoriť len za pracovisko, na ktorom pôsobím. Prvé výzvy sa očakávajú v priebehu budúceho roku a snažíme sa v predstihu pripraviť, aby sme mohli pružne reagovať a podávať projekty. Druhá časť otázky by mala smerovať na MŠ SR, na vedenia univerzít a fakúlt, na Slovenskú rektorskú konferenciu a Klub dekanov. Podľa môjho názoru sa táto oblasť podceňuje – z desiatich nových krajín sme za posledné tri roky vyčerpali z európskych fondov len niečo nad 50 %, sme tesne pred Českom na siedmom mieste. Čerpanie fondov, najmä na výskum a informatizáciu by mali robiť pripravení kvalifikovaní ľudia na ministerstvách, avšak oveľa väčšiu úlohu pri riadení procesov čerpania fondov by mali mať univerzity; samozrejme, musia prejavovať oveľa väčšiu aktivitu ako dosiaľ.

**Z názorov odborníkov, niektorých prezentovaných aj v našom časopise, vyplynulo, že automatizácia ako študijný odbor zažíva na Slovensku krízu, ktorá sa odzrkadľuje v klesajúcom záujme študentov. Na niektorých fakultách to riešili zmenou názvov, zlučovaním, resp. oddelovaním katedier a zakomponovaním informatiky vo väčšej miere do vyučovaných predmetov, želaný efekt to však neprinieslo. Čím podľa Vášho názoru študentov prilákať?**

Myslím, že hovoriť o kríze sa celkom nedá hovoriť. Na našej katedre končilo posledné roky 70 – 90 študentov, v odbore automatizácia to bolo 20 – 40 študentov. Automatizácia sa však robí aj na celom rade iných fakúlt, napríklad na strojných fakultách. Je to súčasťou všeobecnejšieho trendu voľby školy u mladej generácie. To by však vyžadovalo podrobnejšiu sociologickú analýzu. Štúdium automatizácie, kybernetiky, UI je veľmi náročné: vyžaduje si relatívne hlbokú znalosť matematiky, fyziky, elektrotechniky na jednej strane, ale aj veľmi dobré



vládnutie informačných technológií a aplikačných predmetov teórie riadenia. Čo sa týka získavania študentov pre tieto odbory, okrem oficiálnych akcií z úrovne fakulty sa snažíme využívať rôzne iné metódy, napríklad propagáciu prostredníctvom webových stránok, ale najmä budovaním kvalitných a atraktívnych laboratórií a propagáciou v rámci Dňa otvorených dverí TU. Do prvého ročníka sa nám zapísalo asi 100 študentov v študijnom odbore Kybernetika, v rámci ktorého ponúkame kombinovaný študijný program kybernetika – automatizácia, čo v danej situácii pokladáme za úspech. Paralelne sa snažíme rozvíjať aj veľmi príbuzné odbory, konkrétne hospodársku informatiku s informatickým jadrom študijného programu, kde ďalšie predmety sú najmä z kybernetickej a ekonomickej oblasti. V budúcom roku otvárame v rámci odboru kybernetika študijný program inteligentné systémy orientované na oblasť umelej inteligencie, ktorú máme akreditovanú vo všetkých troch stupňoch štúdia, pričom prvú akreditáciu sme získali už v roku 2001. Som však presvedčený, že v prvom rade musíme zachovať vysokú úroveň kvality štúdia a zapájaním študentov najmä v inžinierskom, ale aj bakalárskom štúdiu do riešenia katedrových projektov. Absolútnou samozrejmosťou je intenzívna participácia doktorandov na výskume katedry.

**Automatizérska prax v súčasnosti často naráža na skutočnosť, že absolventi fakúlt sú teoreticky dobre pripravení, chýbajú im však znalosti a zručnosti praktického charakteru. Akým spôsobom by sa mohli pretaviť požiadavky praxe do vzdelávacieho procesu?**

Ako sa to dnes hovorí – správna otázka. V tomto smere je dôležitá spolupráca s praxou. Budovanie spoločných laboratórií – za všetky spomeniem len spoločné laboratórium so spoločnosťou Rockwell Automation – je nevyhnutnou podmienkou. Ďalej sú to spoločné projekty s účasťou podnikateľských subjektov, spolupráca v rámci semestrálnych projektov a diplomových prác.

Ďakujeme za rozhovor.

**Branislav Bložon**